



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10040549

(43)Date of publication of application: 13.02.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/00  
G11B 7/007  
G11B 7/09

(21)Application number: 08190381

(71)Applicant:

SONY CORP

(22)Date of filing: 19.07.1996

(72)Inventor:

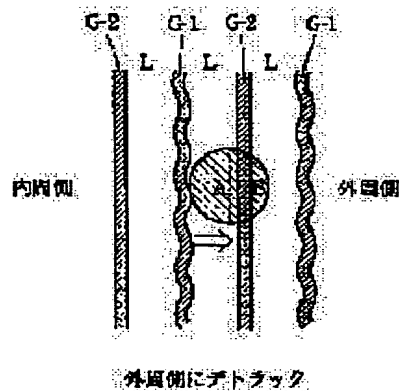
HATTORI MASATO

(54) RECORDING REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To correctly judge by the use of one laser beam whether of an inner track or an outer track of a wobbled groove it is.

SOLUTION: While tracking servo is executed, a predetermined offset signal is added to a tracking error signal, thereby detracking the tracking towards the outer circumference. A signal level of a wobble signal at this time is stored. A predetermined offset signal is again added to the tracking error signal, thereby detracking the tracking to the inner circumference. A wobble signal at this time is compared with the wobble signal when the tracking is detracked to the outer circumference, and it is detected whether an inner circumferential track or an outer circumferential track of the wobbled groove it is. In other words, if the wobble signal when the tracking is detracked to the outer circumference is larger than the wobble signal when the tracking is detracked to the inner circumference, it is judged as the inner circumferential track. When the wobble signal when the tracking is detracked to the outer circumference is smaller than the wobble signal when the tracking is detracked to the inner circumference, it is judged as the outer circumferential track.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Concise explanation of the relevance with respect to  
Japanese Laid-Open Patent Application No. 40549/1998

A. Relevance to the Above-identified Document

The following is an English translation of passages related to claims 1 and 2 of the present invention.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]

A recording and reproducing apparatus is characterized by comprising:

generating means for generating a first offset signal which detracks tracking with respect to a track to one side of the track, and a second offset signal which detracks the tracking to the other side of the track;

detecting means for detecting a first wobble signal obtained from an edge when the tracking is detracked to one side of the track, and a second wobble signal obtained from an edge when the tracking is detracked to the other side of the track; and

judging means for judging whether the track is on one side of the edge or the other side of the edge by comparing the first and second wobble signals.

**This Page Blank (uspto)**

特開平10-40549

(53) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	国際記号	庁内整理番号	P I	技術表示所
G11 B	7/00	9464-5D	G11 B	7/00
7/07	9464-5D	7/07	7/07	U
7/09			7/09	C

審査請求 未請求 請求項の費 3 OL (全 11 頁)

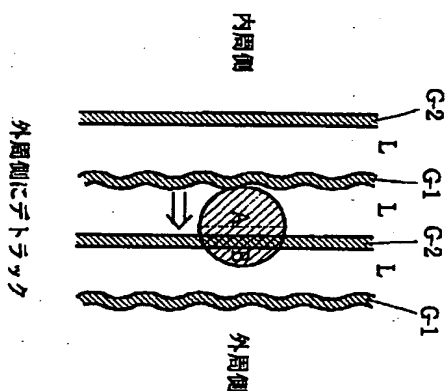
(21) 出願番号	特願平8-180381	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番5号 品川区 品川 東京品川区北品川6丁目7番5号 ソニー株式会社内 70代理人 弁護士 橋本 健雄
(22) 出願日	平成8年(1996) 7月19日		

(64) 【発明の名称】 記録再生装置および方法

(67) 【要約】

【課題】 ウォーミングアップされているグルーゾの内周側のトラックであるの外周側のトラックであるのかを、1つのレーザ光を用いて、正確に判別する。

【解決手段】 トラッキングエラーが行われている状態で、トラッキングエラー信号を外周側にデモトラックさせる。このときのウォーム信号をの信号レベルを配位しておき、次に、再び、トラッキングエラー信号を所定のウォーム信号を加えることにより、トラッキングエラーを内周側にデモトラックさせる。このときのウォーム信号と外周側にデモトラックしたときのウォーム信号を比較し、ウォーミングアップされているグルーゾの内周側のトラックであるのかを判別する。すなわち、外周側にデモトラックしたときのウォーム信号より大きい場合、内周側にデモトラックしたときのウォーム信号より小さい場合、外周側のトラックであると判別する。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 グルーゾまたはランプトのエッジが、一方の側に隣接するトラックと他方の側に隣接するトラックの共通のアドレスによりウォーミングアップされている記録媒体に対して、情報を記録または再生する記録再生装置において、前記トラックに対するトラッキングを、前記トラックの一方の側にデモトラックさせるための第1のウォーム信号と、前記トラックの他方の側にデモトラックさせるための第2のウォーム信号を発生する発生手段と、トラッキングが、前記トラックの一方の側にデモトラックしたとき前記エッジから得られる第1のウォーム信号と、前記トラックの他方の側にデモトラックしたとき前記エッジから得られる第2のウォーム信号とを検出する検出手段と、

前記第1と第2のウォーム信号を比較することにより、前記トラックが前記エッジの一方の側のトラックであるのか、他方の側のトラックであるのかを判定する判定手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 前記検出手段は、前記第1と第2のウォーム信号の光ビームの反射光を用いて、前記第1と第2のウォーム信号を検出することを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項3】 グルーゾまたはランプトのエッジが、一方の側に隣接するトラックと他方の側に隣接するトラックの共通のアドレスによりウォーミングアップされている記録媒体に対して、情報を記録または再生する記録再生装置において、前記トラックに対するトラッキングを、前記トラックの一方の側にデモトラックさせるための第1のウォーム信号と、前記トラックの他方の側にデモトラックさせるための第2のウォーム信号を発生し、

トラッキングが、前記トラックの一方の側にデモトラックしたとき前記エッジから得られる第1のウォーム信号と、前記トラックの他方の側にデモトラックしたとき前記エッジから得られる第2のウォーム信号とを比較することにより、前記第1と第2のウォーム信号を比較することにより、前記トラックが前記エッジの一方の側のトラックであるのか、他方の側のトラックであるのかを判定することを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録再生装置および方法に関し、特に、ウォーミングアップされたグルーゾのエッジに隣接するトラックのトラッキングを、内周側と外周側にデモトラックさせたときの2つのウォーム信号を比較すること、トラッキングがエッジの内周側のものであるのか外周側のものであるのかを判定することができるとうにした記録再生装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、所謂マルチメディアの興隆に伴い、デジタルの静止画や動画などのような大容量のデータが取り扱われるようになりつつある。そのようなデータは、概して、光ディスクなどの所定の大容量の記録媒体に記録され、必要に応じてランダムアクセスして再生される。

【0003】 光ディスクは、ランダムアクセスが可能であり、フロッピーディスクなどの磁気による記録媒体より記録密度が高く、さらに、光ディスクにおいて、書き換えも可能であるので、上述の記録媒体として利用されている。

【0004】 このような光ディスクの多くは、情報記録層にグルーゾとランプトと呼ばれる凹凸を有しており、その記録媒体上の各位置を示すアドレス番号やセクタ番号で所定の周波数のキャリアを変調し、その変調信号に対して、グルーゾの形状を予めウォーミングアップ（配位）させておき、そのグルーゾの（エッジの）形状でアドレス情報を保持するようにしている。

【0005】 このような光ディスクや光磁気ディスクなどの記録媒体においては、より大容量のデータを記録可能にするために、記録データの記録密度が進められており、例えば、トラッキングピッチを狭くし、トラッキング方向の記録密度を大きくして高記録化を行うことが考えられている。

【0006】 図16は、本出願人が特願平8-67880号の中で開示したディスクの構成例を示している。

【0007】 図16のディスクD0において、記録がアドレス情報を保持するためにウォーミングアップされたグルーゾG-1とウォーミングアップされていないグルーゾG-2とが、内周から外周に向かい、それぞれ、連続した一本の接続したスパイラルを形成している。そして、グルーゾG1とグルーゾG-2の間に形成されたランプトLに対して、情報が記録または再生される。

【0008】 図17は、ディスクD0の一部を拡大した状態を示している。図17において、グルーゾG-1は記録で、グルーゾG-2は直線で、それぞれ、示してある。ディスクD0は、ウォーミングアップされたグルーゾG-1とウォーミングアップされていないグルーゾG-2とが、1周毎に、交互に配位されて構成されているため、ウォーミングアップされたグルーゾG-1同士は2トラッキングピッチだけ離れている。従って、これらのエッジからアドレス情報を取り出すときに発生するクロストーク（他のトラッキングのエッジからの干渉）を抑制することができ、また、隣接する2つのランプトの間には、線の幅が狭いとして、グルーゾGが存在しないため、クロストークを抑制することができ、このようにして、トラッキングピッチを狭くした高記録密度の高い記録媒体を構築することができ、

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、所定のトラ

ック(ランドL)のアドレス情報は、そのトラックの右側には存在しない。従って、ディセクトD-1の0に対して、情報を記録または再生する場合、そのトラックが、グループG-1の内周側のトラックであるのか、外周側のトラックであるのか(グループG-1が右側にあるのか、左側に存在するのかが)判定する必要がある。

【0010】この判定は、3つのレーザ光を用いる場合、すなわち、データを記録または再生するためのメインのレーザ光と、その両側のドラッキングエラー検出用のレーザ光を用いる場合、両側のレーザ光からの反射光により行うことができる。

【0011】例えば、メインのレーザ光のスポットP1は、トラック（ランドL）の中央に、その中心が配置されるように照射し、両側のレーザ光のスポットP2、P3は、DPP方式によりトラッキングエラーを行い、メインのレーザ光に対し位相は180度ずれた位置に照射する、すなわち、両側のレーザ光は、トラックピッチの1/2の幅だけ、ディスタ12の内周側または外周側にずれた位置、つまり、そのトラックの両側に存在するトラックピッチの中心に照射される。そして、両側の2つのレーザ光の反射光から得られるウォブル相手を比較することにより上述の判定を行うことができる。しかしながら、この方法では、3つのレーザ光を用いることが必要であり、1つのレーザ光を出射する光ビームアップでは実現することができない事項があった。

【0012】そこで、3つのレーザ光を用いず、1つのレーザ光を用いて、この判定を行うことが考えられる。例えば、図17のスポットP1の位置（座定のトラック上の位置）に1つのレーザ光を照射し、領域Aからのウォーム信号と領域Bからのウォーム信号を比較することにより、上述の判定を行うようにする。しかしながら、この方法においては、レーザ光の速度により、判別が困難である虞がある。

【0013】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、所定のトラックがウォーピングされたデータの内周側にあるのか外周側にあるのかの判別を1つのレーザ光を用いて、確実に行うことができるようにしたものである。

**[0014]**

[illegible]

ブル信号を比較することにより、トラックがエッジの一方の側のトラックであるのか、他方の側のトラックであるのかを判定する判定手段とを備えることを特徴とする。

【0015】請求項3に記載の記録再生方法は、トラックに対してするトラックングを、トラックの一方の側にデッドの他方の側にデッドの第1のオブセット信号と、トラックの他方の側にデッドの第2のオブセット信号とを発生し、トラックングは、トラックの一方の側にデッドトラックしたときエッジが得られる第1のオブセット信号と、トラックの他方の側にデッドトラックしたときエッジが得られる第2のオブセット信号とを出力し、第1と第2のオブセット信号を比較することにより、トラックがトラックの一方の側を比較することによって、トラックがトラックであるかを判定することを特徴とする。

【0016】請求項1に記載の複製再生装置において、発生手段が、トラックに対するトラッキングを、トラックの一方の側にデラックさせるための第1のオフセット信号と、トラックの他方の側にデラックさせるセッパ信号と、トラックの2つのオフセット信号を発生し、抽出手段が、トラックの一方の側にデラックしたトラッキングが、トラックの一方の側にデラックしたときエッジから得られる第1のウェーブ形信号と、トラックの他方の側にデラックしたときエッジから得られる第2のウェーブ形信号とを抽出し、判定手段が、第1と第2のウェーブ形信号を比較することにより、トラックがエッジの一方の側にトラックであるのか、他方の側のトラックであるのかを判定する。

【0017】請求項3記載の距離再生方法においては、トラックに対するトラッキングを、トラックの一方の面の第2トラックと対する第1のオプセット信号と、トラックの他方の面に第2トラックと対する第2のオプセット信号とを発生し、トラックが、トラックの一方の面にデッドトラックしたときエッジから得られる第1のオプセル信号と、トラックの他方の面にデッドトラックしたときエッジから得られる第2のオプセル信号とを比較することにより、第1と第2のオプセル信号を比較することにより、トラックがエッジの一方の面にトラックであるの、他方の面のトラックであるのかが判定される。

**[0018]**

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施例を説明するが、特許請求の範囲に記載の各手段と以下の実施例との対応関係は明かにするたために、各手段の後の括弧内に、対応する実施例（但し一例）を付加して本発明の特徴を明記する。次に、各手段の後に、次のようになる。但し、勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【0019】請求項1に記載の記録再生装置は、グループまたはランドのエッジが、一方の側に隣接するトラックと他方の側に隣接するトラックの共通のアドレスによりウォーピングされている記録媒体に対して、情報を記

登録された再生する記録再生装置において、トラックに対して再生するトラック番号を、トラックの一方の側面にデッドトラックとさせるための第1のオフセット信号と、トラックの他方の側面にデッドトラックとさせるための第2のオフセット信号を発生する発生手段（例えば、図1のオフセット信号発生回路100）と、トラック番号が、トラックの一方の側面にデッドトラックしたときエンコードされる第1のウォームアップ信号と、トラックの他方の側面にデッドトラックしたときエンコードされる第2のウォームアップ信号とを抽出する検出手段（例えば、図2の記録再生ヘッド21）と、第1と第2のウォームアップ信号を比較することにより、トラックのエッジの一方の側のトラックであるのか、他方の側のトラックであるのかを判定する判定手段（例えば、図1のウォームアップ信号検出回路9）とを備えることを特徴とする。

【0020】図1は、本発明の記録再生装置101の一実施形態の構成を示している。データ変換部101は、所定の制御信号をディスイードに記録する所定の形式の符号に変換し、その符号を記録ヘッド制御回路102に出力するようになされている。

【0021】駆動ヘッド制御回路2は、駆動/再生部4の駆動再生ヘッド21（図2）に制御信号を供給し、データ変調回路1より供給された符号をディスクD（光磁気ディスクなどの記録媒体）に記録させるようになされている。

【0032】配線/再生部4は、配線・ヘッド制御部2の制御に応じて、データ(符号)をディスクDに記録する他、ディスクDにレーザ光を照射し、その反射光を受光する。このとき、データ(符号)をデータ復調回路4aで復調するとともに、受光した反射光からトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号、および、アドレス信号、フォーカスエラー信号を生成し、トラッキングエラー信号を含むウォブル信号を生成し、ウォブル信号をウォブル信号発生部4bで生成し、ウォブル信号をウォブル信号検出部9に出力する。このようになされている。

【033】ウォブル信号検出回路9は、現在駆使されたアドレスコード5に出力するとともに、駆動／再生部アドレスデコード5に出力するとともに、駆動／再生部アドレスデコード5に出力するとともに、駆動／再生部アドレスデコード5に出力する。アドレス情報信号に交換し、アドレスコード5に出力するようになされて

【0024】また、ウォブル信号検出回路9は、記録／再生部4より供給されたウォブル信号よりキャリア信号を抽出して、サーボ回路7に出力するようになされている。

【0025】アドレスコード5は、ウォブル信号送出回路9より供給されるアドレス情報信号とトラック判別

番号からアドレスを算出し、算出結果をシステムコントローラ3に出力するようになっている。

【0026】システムユニットトラップ3は、アドレスデコード番号がより低価格されるアドレスに就いて、所定の制御信号を発生する。トラップ3は、所定の動作に対する信号が供給されると、その動作に反応した制御信号をトラップ7に出力し、制御/管理部を制御させるようになされている。また、システムユニットトラップ3は、所定のトラップに対するトラップキック信号発生タイミング時に、オアセプト信号発生タイミングに所定の制御信号の出力を指示するようになされている。

【0027】オブジェクト番号発生回路10は、システムコンテントローラ3からの指示に従い、所定のトラックに対するトラックエンギングを内周側と外周側にデッドラックさせるためのオブジェクト番号を、それぞれ、順番にサーボ回路7に供給するようになされている。

【0023】サーボ回路7は、駆動/再生部4より供給されるフォーカスエラー信号とトラッキングエラー信号に基づいて、駆動/再生部4の駆動部22（図2）を制御し、光ヘッド34の全体や、光ヘッド34の対物レンズ45を移動させることにより、データ検出に利用するレーザ光のフォーカスおよびトラッキングを調整するようになっている。

【0029】また、サーボ回路7は、ウォブル信号検出回路9からの回饋情報に定着して駆動、再生第4のスピンドル回転速度で回転させるとともに、シフトコマントローラ3の位置で同軸と一致した制御信号に応じて、駆動／再生第4の制御を行う。さらに、オフセット信号の入力を受けて、サーボ回路7は、駆動／再生第4から供給されたトラッキングエラー信号に、このオフセット信号を加えることで、所定の倍率に、このオフセット信号を加えて、内周側または外周側にトラッキングさせるように制御する。

【0030】データ復調部8は、記録／再生部4がディスクDより読み出したデータ（データ検出信号）を復調するようになされている。

【0031】図2は、磁気/再生部4の一実施例の構成を示している。磁気再生ヘッド21の磁気ヘッド33と光ヘッド34は、磁気ヘッド制御回路2より供給される制御信号に基づいて動作し、それぞれ境界とレーザ光を発せしめて、ディスクDに所定のデータを記録するようになされている。

【0032】また、光ヘッド34は、ディスクDにレーザ光を照射し、その反射光を受光し、受光した光量に応じた電気信号を信号処理部23に出力するようになっている。

【0033】駆動部22は、ディスクDを回転させるスピンドルモータ31、記録再生ヘッド21を移動させるカデッジ32などを有し、サーボ回路7より供給され

る制御信号に応じて動作するようになされている。

【00341】信号処理部23は、監視再生ヘッド21からの信号を処理し、データ検出信号、トラックセンシング信号、フォーカスエラー信号、および、クォラム信号を生成し、データ検出信号をデータ復調回路8に出力し、トラックセンシング信号およびフォーカスエラー信号をサブ回路7に出力し、クォラム信号をクォラム信号検出回路9に出力するようになされている。

【00351】図3は、図3の2つの変換例の構成を示している。スピンモータ31は、ターニングバル35に固定されたダイスDを回転させるようになされている。メカデック32は、サブ回路7からの制御信号に応じて、監視再生ヘッド21をダイスDの半径方向に移動させるようになされている。

【00361】図4は、監視再生ヘッド21の一方の端部の構成を示している。この図において、レーザダイオード41は、レーザ光を放射するようになされている。そして、このレーザ光は、コリメータレンズ42、グレース43、ビームスプリッタ44A、および対物レンズ45を介してダイスDの監視面の所定の領域に結像する。ダイスDからの反射光は、対物レンズ45を再び透過してビームスプリッタ44Aに入射され、p偏光成分の一部（例えば、p偏光成分の30%）と、s偏光成分の全てが抽出され、ビームスプリッタ44Bに入射される。ビームスプリッタ44Bは、入射されたレーザ光のうちの一部をレンズ46に入射し、また、残りの大部分を波長板49を介して偏光ビームスプリッタ50に入射する。偏光ビームスプリッタ50は、入射されたレーザ光をs偏光成分とp偏光成分とに偏光分離し、レンズ57Aとレンズ58Aに入射する。

【00371】ビームスプリッタ44Aから出力され、レンズ46に入射されたレーザ光は、ビームに非点収差を与えるレンズ47を介してホトダイオード48Aに入射され、ビームの強度に依じた電気信号に変換され、サブ信号（フォーカスエラー信号およびトラックセンシング信号）として、信号処理部23を介してサブ回路7に出力される。また、偏光ビームスプリッタ50から抽出されたレーザ光は、レンズ57A、57B、レンズ58A、58Bをそれぞれ介して、ホトダイオード48Bとホトダイオード48Cに入射される。これらのホトダイオード48B、48Cは、入射されたレーザ光に対応する電気信号に変換し、出力する。ホトダイオード48B、48Cより出力される電気信号は、差動増幅され、信号処理部23を介してデータ検出信号としてデータ復調回路8に出力される。

【00381】なお、データ検出用の戻り光はダイスDに記録されているデータに応じて偏光状態が変化するの、ホトダイオード48B、48Cで受光した偏光成分の差よりデータを検出することができ、

対物レンズ45に対向する位置に配置され、監視位置に対応する偏光をダイスDに印加するようになされている。

【00401】図5は、本発明の監視再生装置11を用いて、情報を監視または再生することができるとするダイスDの一例の構成を示す図である。図5に示すように、ランFLとグルーGは、それぞれ、1本のスライダを形成しており、半径方向で交互に配置されている。また、グルーGは、クォリソングされたグルーG-1とクォリソングされていないグルーG-2（DCグルー）とが、1周毎に、交互に配置されている。なお、ダイスDにおいては、ランFLがトラック（監視エリア）とされ、ランFLに対して、データが監視または再生される（一方、グルーGは未記録エリアとされる）。また、グルーGは、その幅が狭くなるように形成されている。そして、グルーG-1は、その両側のトラック（ランFL）のアドレスを案内する。

【00411】次に、図6のフローチャートを参照して、図1の監視再生装置11の具体的な動作について説明する。

【00421】所定の情報の監視または再生の処理が、監視再生装置11の入力装置6を介してシステムコントローラ3に指示されると、図6のステップS1で、システムコントローラ3は、所定のアドレスのトラックに対するトラックセンシングをサブ回路7に指示する。この指示命令に対応して、サブ回路7は、指定されたアドレスのトラックに対し、トラックセンシングが行われるように、監視再生部4を制御する。

【00431】このとき検出されるクォラム信号について、図7と図8を参照して説明する。図7は、対物レンズ45から抽出されたレーザ光が、所定のトラック（ランFL）の中心に集光された状態、すなわち、通常のトラックセンシングが行われている状態を示している。図7に示すように、スポットの中心は、ランFL上に位置し、クォラム信号は、スポットの両側の部分の反射光、図7に示す状態においては、傾斜Aからの反射光と傾斜Bからの反射光が所定の電気信号に変換されてクォラム信号検出回路9に供給される。クォラム信号検出回路9は、両者の信号レベルを比較すること、このトラックがグルーG-1の内周側のものであるのか外周側のものであるかを判断する。このときのクォラム信号（監視W0）を図8に示す。

【00441】続くステップS2で、システムコントローラ3は、トラックセンシングが行われているトラックに対し、外周側に所定量だけトラックさせるためのオフセット信号を、オフセット検出回路10に出力させる。このオフセット信号が、サブ回路7に供給されると、サブ回路7は、監視再生部4のホトダイオード48Aが検出したトラックセンシング信号に、このオフセット信号

を加えることにより（または差動増幅させることにより）生成された新たなトラックセンシング信号を用いて、トラックセンシングを外周側に所定量だけトラックさせるように、監視再生部4を制御する。

【00451】図9と図10は、このときのスポットの位置と、検出されるクォラム信号を、それぞれ、表している。すなわち、生成されたトラックセンシング信号（オフセット信号）が加えられることにより生成された信号（オフセット信号）が検出されるように光ベクトル34が移動すること、図7に示すスポットの位置が図9に示すスポットの位置に移動する。その結果、傾斜Aからの反射光に含まれるグルーG-1の成分が減少するため、図10に示すように、クォラム信号のレベル（監視W0）が、図8のクォラム信号のレベルと比較して小さくなる（監視W0＜監視W0'）。

【00461】続くステップS3で、システムコントローラ3は、トラックセンシングが行われているトラックに対して、内周側に所定量だけトラックさせるためのオフセット信号を、オフセット発生回路10に出力させる。ステップS2の命令と同様に、このオフセット信号が、サブ回路7に供給されると、サブ回路7は、新たなトラックセンシング信号を生成し、これを用いて、トラックセンシングを内周側に所定量だけトラックさせるように、監視再生部4を制御する。

【00471】図11と図12は、このときのスポットの位置と、検出されるクォラム信号を、それぞれ、表している。すなわち、生成されたトラックセンシング信号に対応して、内周側にトラックするように光ベクトル34が移動すること、図7に示すスポットの位置が図11に示すスポットの位置に移動する。その結果、傾斜Aからの反射光に含まれるグルーG-1の成分が増大するため、図12に示すように、クォラム信号のレベル（監視W0'）が、図8のクォラム信号のレベルと比較して大きくなる（監視W0'＜監視W0'）。

【00481】続いて、ステップS4で、クォラム信号検出回路9は、監視W0と監視W0'の大小関係を比較することにより、トラックセンシングが行われているトラックが、グルーG-1の内周側のトラックであるのか、外周側のトラックであるのかを判断する。すなわち、監視W0が監視W0'より大きい値である場合は、外周側にデトラックしたときの方がクォラム信号のレベルが大きくなる（グルーG-1が近くなる）ことを表しているため、トラックセンシングが行われていたトラックは、グルーG-1の内周側のトラックであると判断される。逆に、監視W0が監視W0'より大きい値である場合は、内周側にデトラックしたときの方がクォラム信号のレベルが大きくなる（グルーG-1が近くなる）ことを表しているため、トラックセンシングが行われていたトラックは、グルーG-1の外周側のトラックであると判断される。

【00491】続くステップS5で、システムコントローラ3は、アドレスデコードを介してクォラム信号検出回路9より供給された判別結果とアドレス情報を用いて、目的の位置に監視再生ヘッド21が存在するか否かを判断する。目的の位置に監視再生ヘッド21が存在しないか判断された場合、ステップS6で、目的の位置の方向に監視再生ヘッド21が移動され、再び、ステップS1以降の処理が繰り返して実行される。

【00501】ステップS5で目的の位置に監視再生ヘッド21が存在すると判断された場合、ステップS7で分岐し、ステップS7で、ダイスDに対する情報の監視または再生の処理が行われる。すなわち、システムコントローラ3は、サブ回路7に対し、目的のトラックのトラックセンシング信号とフォーカスエラー信号を指示する。この指示信号に対応して、サブ回路7は、監視再生部4のホトダイオード48Aが検出したレーザ光の反射光を用いて生成されたトラックセンシング信号とフォーカスエラー信号を基に、最適なトラックセンシングとフォーカスエラーの制御を行う。

【00511】ここで、トラックセンシング信号、フォーカスエラー信号、およびアドレス信号の生成方法について、図13を参照して説明する。図13は、レーザ光が照射されているスポットの近傍の部分に表した状態を示している。いま、図13に示すように、レーザ光は、第nトラックに照射されているものとする。そして、第nトラックと第n+1トラックの間に、すなわち、第nトラックの内周側に、それらの両方のトラックのアドレス情報を含むグルーG-1が形成されている。

【00521】図13に示す状態においては、フォーカスエラー信号は、傾斜Aとその対向に位置する傾斜Cからの信号を加えた信号（A+C）と、傾斜Bとその対向に位置する傾斜Dからの信号を加えた信号（B+D）との差（（A+C）-（B+D））を用いて生成される。また、トラックセンシング信号は、一方の側の傾斜Aと傾斜Bからの信号を加えた信号（A+B）と、他方の側の傾斜Cと傾斜Dからの信号を加えた信号（B+C）との差（（A+B）-（B+C））を用いて生成される。但し、傾斜Aや傾斜Bなどに発生するトラックセンシング信号と、傾斜Cや傾斜Dなどに発生するトラックセンシング信号とを、例えば、ビッパングと対物レンズを一体駆動方式とすることによって発生しないものとする。

【00531】アドレス信号は、トラックセンシング信号と同様に、一方の側の傾斜Aと傾斜Bからの信号を加えた信号（A+B）と、他方の側の傾斜Cと傾斜Dからの信号を加えた信号（B+C）との差（（A+B）-（B+C））または、傾斜Aから傾斜Bまでの信号を加えた信号（A+B+C+D）に対して、バビンスワッチャでクォラムセンシングの周波数の信号（クォラム信号）を抽出し、F.M変調して生成する。

【00541】このようにして、ダイスDの目的の位置（所定のアドレスの内周側または外周側の位置）に対し

て、情報の記録または再生の処理が行われる。  
 【0055】なお、図6のフローチャートにおいては、アドレス信号の読み取りをステップS1で行うとしたが、アドレス信号の読み取り処理は説明がかるため、ステップS1乃至ステップS4の処理と平行して行うようにしてもよい。

【0056】また、記録再生装置11を用いて、情報を記録または再生する記録媒体としては、アドレス情報に応じてウォープリングされたランドまたはグルーブの間隔のトラックが、このウォープリングされたランドまたはグルーブに保持されているアドレスを有する記録媒体であればよい。

【0057】例えば、記録再生装置11は、図14に示すように、ランドLとグルーブGが、それぞれ、独立した1本の連続したスパイラル上に形成されており、ランドLまたはグルーブGの片端のみがアドレス情報に対してウォープリングされているディスクD1や、図15に示すように、ランドLまたはグルーブGの片端のみがアドレス情報に対してウォープリングされており、ランドLとグルーブGが、1本のスパイラル上に、1周毎に交互に配置されているディスクD2に対しても、情報を記録または再生することができる。勿論、記録再生装置11は再生することができる。

【0058】以上のようにして、1つのレーザ光を用いて、ウォープリングが行われているトラックが、ウォープリングされているランドまたはグルーブの内周側のトラックであるのか外周側のトラックであるのかを、正確に判別することができる。

【0059】また、ウォープリングエラータ信号に所定のオフセット信号を加えるだけで、内周側または外周側にデッドラックさせることができるので、比較的、簡単な回路構成、かつ、低コストの記録再生装置11を実現することができる。

【0060】なお、上記実施例においては、フォーカサーサーガを非点収差法を用いて、ウォープリングサーガをプッシュプル法を用いて、それぞれ、行うようにしたが、本発明は、他のサーガ方法を用いる場合においても適用することができる。また、上記実施例においては、内周側にデッドラックしたときのウォープリング信号と外周側にデッドラックしたときのウォープリング信号を比較するようにしたが、通常のウォープリングを行っているときのウォープリング信号と、内周側または外周側のデッドラックしたときのウォープリング信号を比較するようにしてもよい。

【0061】

【発明の効果】以上のように請求項1に記載の記録再生装置によれば、トラックに対するウォープリングを、トラックの一方の側にデッドラックさせるための第1のオフセット信号と、トラックの他方の側にデッドラックさせるための第2のオフセット信号を発生し、ウォープリングが、

トラックの一方の側にデッドラックしたときエッジから得られる第1のウォープリング信号と、トラックの他方の側にデッドラックしたときエッジから得られる第2のウォープリング信号とを抽出し、比較することにより、トラックのエッジの一方の側のトラックであるのか、他方の側のトラックであるのかを判定するようにしたので、1つのレーザ光を用いて、正確に判定結果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の記録再生装置11の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】記録再生装置4の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図3】駆動部22の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図4】記録再生ヘッド21の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の記録再生装置11を用いて、情報を記録または再生することができるディスクDの一実施例の構成を示す図である。

【図6】記録再生装置11の処理動作を説明するフローチャートである。

【図7】所定のトラックに対してデッドラックが行われている状態を示す図である。

【図8】図7に示すレーザ光の位置におけるウォープリング信号のレベルを示す図である。

【図9】レーザ光の位置を、図7に示す位置から外周側にデッドラックさせた状態を示す図である。

【図10】図9に示すレーザ光の位置におけるウォープリング信号のレベルを示す図である。

【図11】レーザ光の位置を、図7に示す位置から内周側にデッドラックさせた状態を示す図である。

【図12】図11に示すレーザ光の位置におけるウォープリング信号のレベルを示す図である。

【図13】ウォープリングエラータ信号、フォーカスエラータ信号、およびアドレス信号の生成方法を説明する図である。

【図14】本発明の記録再生装置11を用いて、情報を記録または再生することができるディスクDの他の一実施例の構成を示す図である。

【図15】本発明の記録再生装置11を用いて、情報を記録または再生することができるディスクDの、さらに他の一実施例の構成を示す図である。

【図16】ウォープリングされたグルーブG-1とウォープリングされていないグルーブG-2とが、それぞれ、独立したスパイラルを形成したディスクD1の構成を示す図である。

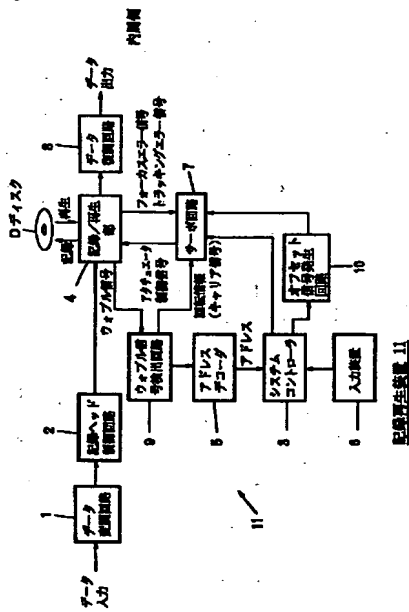
【図17】図16に示すディスクD1に配置されたアドレス信号を再生する方法を説明する図である。

【符号の説明】

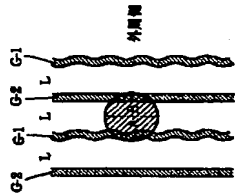
D、D0、D1、D2 ディスク、1 データ変換回

路、2 記録ヘッド制御回路、3 システムコンローラ、4 記録/再生部、5 アドレスデコーダ、6 入力装置、7 サーマ回路、8 データ復調回路、9ウォープリング信号検出回路、10、オフセット信号発生回路、11 記録再生装置、21 記録再生ヘッド、22 駆動部、23 信号処理部、31スピンドルモータ、32 メカデック、33 磁気ヘッド、34 光ヘッド、35 ターン

【図1】



【図7】



【図10】



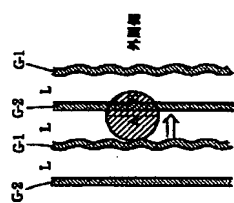
ウォープリング信号

【図8】



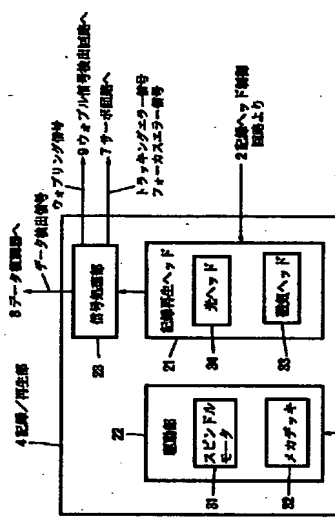
ウォープリング信号

【図9】



外周側にデッドラック

【図2】



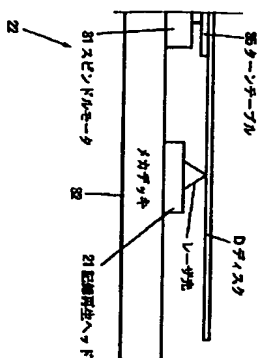
記録/再生装置 4

7サーボ回路より

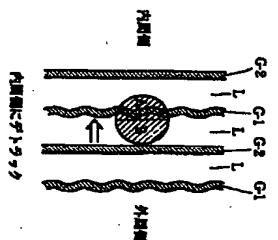


(9)

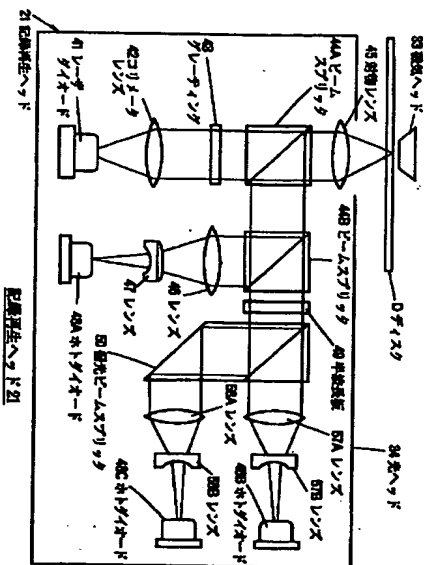
【図3】



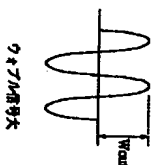
【図11】



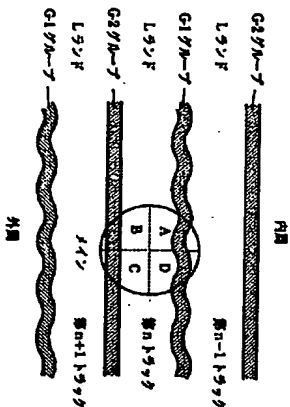
【図4】



【図12】

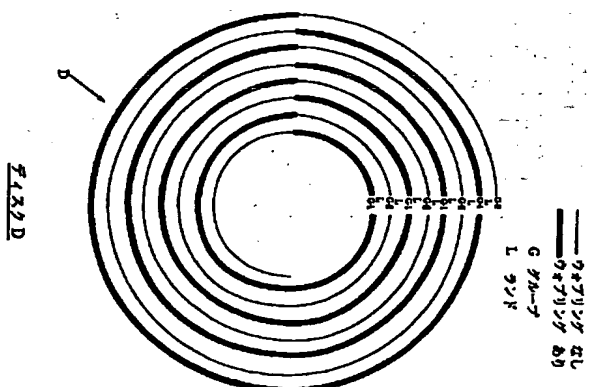


【図13】

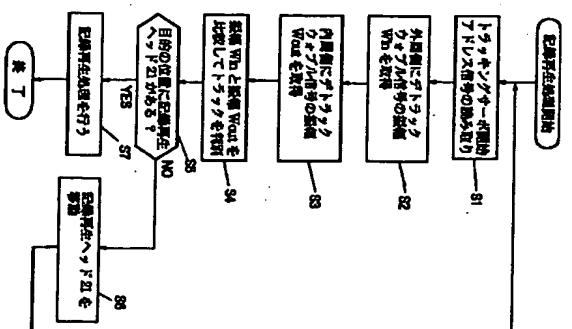


(10)

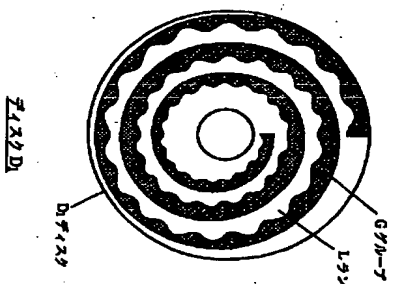
【図5】



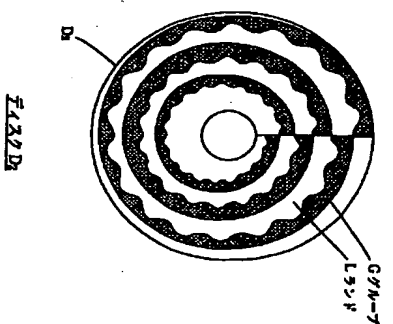
【図6】



【図14】

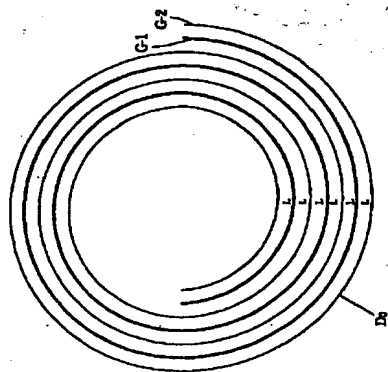


【図15】



(11)

【図16】



【図17】

